

СИНТЕЗ ЦИКЛИЧЕСКИХ КАРБОНАТОВ КАК МОНОМЕРОВ БИОАБСОРБИРУЕМЫХ ПОЛИМЕРОВ

Кайнова И.В.⁽¹⁾, Кузнецов В.А.⁽²⁾, Пестов А.В.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

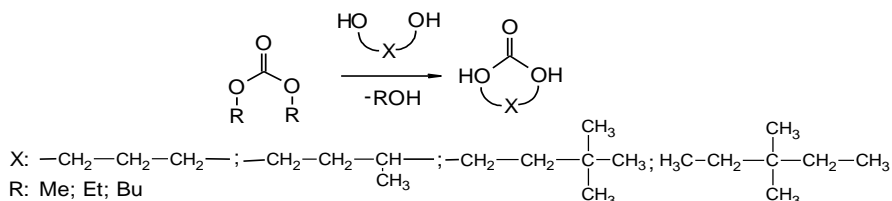
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Алифатические циклические карбонаты являются перспективными мономерами биоразлагаемых полимеров, разрушающихся без выделения кислых продуктов, что позволяет их использовать в качестве носителей pH-чувствительных терапевтических агентов, например бактериофагов. Настоящая работа включает в себя разработку безфосгенных методов синтеза циклических карбонатов по реакции переэтерификации коммерчески доступных диалкилкарбонатов, а также получение и модификацию полимеров на их основе.

Переэтерификацию проводили в присутствии алкоксида натрия с отделением образующегося спирта и последующей перегонкой карбоната в вакууме. Как следует из полученных данных, наиболее реакционноспособный диметилкарбонат обеспечивает эффективный процесс только в случае переэтерификации триметиленгликолем. В случае гомологов триметиленгликоля требуется использование диэтил- или дибутилкарбонатов.



На основе полученного триметиленкарбоната были синтезированы полимеры с молекулярной массой 300, 3500 и 7600 Да. С целью увеличения термической стабильности политриметиленкарбоната, а также получения макромономеров на их основе была выполнена модификация указанных полимеров по концевым гидроксильным группам путем ацилирования, а также присоединения замещенных силанов: $(\text{CH}_3)_3\text{SiCl}$, $(\text{CH}_3)_2\text{SiCl}_2$, $(\text{CH}_3)_3\text{SiCl}$, $(\text{CH}_3)_3\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$, Ph_2SiCl_2 , $(\text{CH}_3)(\text{CH}_2=\text{CH})\text{SiCl}_2$. Молекулярную массу полученных полимеров, а также степень замещения концевых групп определяли на основании спектров ^1H -ЯМР, температуру разложения определяли методом термогравиметрии.

Был получен ряд модифицированных полимеров со степенью замещения от 10 до 100 %. Показано, что закрытие концевых гидроксильных групп приводит к увеличению температуры термического разложения до 32 °C в зависимости от заместителя и степени замещения.